

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]

The means which tries read-out about the TOC information on each session from CD of a multi-session.
 A means by which the TOC information on the session of the 2nd henceforth judges whether they are abnormalities.
 It is the means reproduced based on the TOC information on the first session at least when said TOC information is abnormalities.
 CD regenerative apparatus characterized by preparation *****.

[Claim 2]

The means which tries read-out about the TOC information on each session from CD of a multi-session.
 It is the means reproduced based on the TOC information on the first session at least when TOC information is not able to be read in the predetermined time limit about said one session of 2nd henceforth.
 CD regenerative apparatus characterized by preparation *****.

[Claim 3]

The means which tries read-out about the TOC information on each session from CD of a multi-session.
 It is the means reproduced about said one session of 2nd henceforth based on the TOC information on the first session at least when the playback initiation of the first music of the session cannot be carried out in predetermined time, even if it can read TOC information.
 CD regenerative apparatus characterized by preparation *****.

[Claim 4]

The means which tries read-out about the TOC information on each session from CD of a multi-session.
 About the read TOC information, it is a means of the location of each track, the number of playback seconds, a lead-in groove, or lead-out location ** by which either judges at least whether it is a value besides a convention.
 It is the means reproduced based on the TOC information on the first session at least when judged as the value besides said convention.
 CD regenerative apparatus characterized by preparation *****.

[Claim 5]

A means to play CD of a multi-session.
 A means to reproduce only the session of the beginning of set CD alternatively when predetermined actuation is performed.
 CD regenerative apparatus characterized by preparation *****.

[Claim 6]

Processing which tries read-out about the TOC information on each session from CD of a multi-session.
 Processing whose TOC information on the session of the 2nd henceforth judges whether they are abnormalities.
 It is the processing reproduced based on the TOC information on the first session at least when said TOC information is abnormalities.
 ***** -- the CD playback approach characterized by things.

[Claim 7]

Processing which tries read-out about the TOC information on each session from CD of a multi-session.
 It is the processing reproduced based on the TOC information on the first session at least when TOC information is not able to be read in the predetermined time limit about said one session of 2nd henceforth.
 ***** -- the CD playback approach characterized by things.

[Claim 8]

Processing which tries read-out about the TOC information on each session from CD of a multi-session.
 It is the processing reproduced about said one session of 2nd henceforth based on the TOC information on the first session at least when the playback initiation of the first music of the session cannot be carried out in predetermined time, even if it can read TOC information.
 ***** -- the CD playback approach characterized by things.

[Claim 9]

Processing which tries read-out about the TOC information on each session from CD of a multi-session.
 About the read TOC information, it is the processing of the location of each track, the number of playback seconds, a lead-in groove, or lead-out location ** whose either judges at least whether it is a value besides a convention.
 It is the processing reproduced based on the TOC information on the first session at least when judged as the value besides said convention.
 ***** -- the CD playback approach characterized by things.

[Claim 10]

Processing which plays CD of a multi-session.
 Processing which reproduces only the session of the beginning of set CD alternatively when predetermined actuation is performed.
 ***** -- the CD playback approach characterized by things.

[Claim 11]

In CD playback program which plays CD by controlling a computer.
 The program is to said computer.

Read-out is made to be tried about the TOC information on each session from CD of a multi-session.
 The TOC information on the session of the 2nd henceforth makes it judge whether they are abnormalities.
 It is CD playback program characterized by making it reproduce based on the TOC information on the first session at least when said TOC information is abnormalities.

[Claim 12]

In CD playback program which plays CD by controlling a computer,

The program is to said computer,

Read-out is made to be tried about the TOC information on each session from CD of a multi-session.

It is CD playback program characterized by making it reproduce based on the TOC information on the first session at least when TOC information is not able to be read in the predetermined time limit about said one session of 2nd henceforth.

[Claim 13]

In CD playback program which plays CD by controlling a computer,

The program is to said computer,

Usually, CD of a multi-session is reproduced,

It is CD playback program characterized by reproducing only the session of the beginning of set CD alternatively when predetermined actuation is performed.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]

By playback only based on normal TOC information, this invention relates to the technique, i.e., CD regenerative apparatus, which can also play CD containing inaccurate data, an approach, and a program, though it is multisession correspondence.

[0002]

[Description of the Prior Art]

CD (compact disk) which spread all over the world quickly as a read-only music record medium has diversified CD-R which can be written in by both sides of an application and specification with an advance of the digital technique represented by the personal computer (personal computer) in recent years from the end of the 20th century. It corresponded to this, CD regenerative apparatus was also diversified and multi-functionalized, and these people have also proposed what reproduces compression audio files, such as MP3, and the thing especially corresponding to CD of the so-called multi-session (it is called multisession correspondence).

[0003]

It is the single-session correspondence which reproduces only the session when a session, a call, and the conventional music CD (CD-DA) first discovered the group of data, such as an actual sound, and management information (it is called Table Of Contents:TOC information) of those, such as a physical record location and performance time amount, in CD here. On the other hand, a multi-session is a format containing two or more such sessions, CD-R also adds a postscript per session, or there is an application, such as using a different record format per session, and the drive of CD-R for personal computers, R/W, etc. has many things of multisession correspondence.

[0004]

Here, processing like drawing 7 was performed in the conventional CD regenerative apparatus of multisession correspondence, with such a conventional technique, the condition of not recording changed into the condition without a RF signal that a pit is undetectable and that a disk roll control cannot be performed, for example -- it judged on the criteria of **, and to the exceptional event which does not correspond to original CD specification, as shown in drawing 7, error processing accompanied by a halt of operation etc. was applied (step 22).

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

That is, with the above conventional techniques, when CD of a multisession format includes unjust TOC information -- it is not in agreement with the actually recorded data with a certain situation -- as a result of analyzing with the algorithm of normal to unjust information, a target track is nondiscoverable, and it cannot become an error or can reproduce [*** / that reading of TOC information does not terminate normally].

[0006]

When it is going to play CD of a multi-session by the device corresponding to a multi-session, specifically, it will go to be at the playback initiation time and to read not only the first session but the TOC information on the session of the 2nd henceforth. For this reason, when the refreshable right thing of the data of the session of the 2nd henceforth is also inaccurate, looking for applicable data may be continued, or actuation may stop the whole contents of inclusion at an error, and the TOC information on the 1st session may be unable to reproduce the contents of inclusion including the data of the first session at all, for example.

[0007]

In such a case, when seeing from the user, not only inconvenience is very large, but the situation where CD which he has bought was not able to hear it by the car audio for example, arose, and the problem of being large had an unjust result and possibility of forming the unjust impression over a devices side, such as CD regenerative apparatus.

[0008]

Proposed in order that this invention might solve the trouble of the above conventional techniques, the purpose is offering the technique, i.e., CD regenerative apparatus, which can also play CD containing inaccurate data, an approach, and a program by playback only based on normal TOC information, though it is multisession correspondence.

[0009]

[Means for Solving the Problem]

In order to attain the above-mentioned purpose, CD regenerative apparatus of claim 1 is characterized by having the means reproduced from CD of a multi-session based on the TOC information on the first session at least when said TOC information is abnormalities, the means which tries read-out about the TOC information on each session, a means by which the TOC information on the session of the 2nd henceforth judges whether they are abnormalities, and.

[0010]

The CD playback approach of claim 6 is what caught invention of claim 1 from the view of an approach, and the processing which tries read-out about the TOC information on each session from CD of a multi-session, the processing the TOC information on the session of the 2nd henceforth judges it to be whether they are abnormalities, and when said TOC information is abnormalities, it is characterized by to include the processing reproduced based on the TOC information on the first session at least.

[0011]

Invention of claim 11 is what caught invention of claims 1 and 6 from the view of a computer program. In CD playback program which plays CD by controlling a computer To said computer, the program from CD of a multi-session Make read-out tried about the TOC information on each session, and the TOC information on the session of the 2nd henceforth makes it judge whether they are abnormalities, and when said TOC information is abnormalities, it is characterized by making it reproduce based on the TOC information on the first session at least.

[0012]

In these modes, though conflict with the data actually recorded etc. is multisession correspondence by disregarding the TOC information which has checked abnormalities, CD containing inaccurate data also becomes refreshable. In addition, "it being the first session at least" -- the first session -- good -- it may carry out or, in addition to this, TOC information may reproduce even other normal consecutiveness sessions.

[0013]

CD regenerative apparatus of claim 2 is characterized by having the means reproduced based on the TOC information on the first session at least, when TOC information is not able to be read from CD of a multi-session in the predetermined time limit about said session of the means which tries read-out about the TOC information on each session, and either of 2nd henceforth.

[0014]

The CD playback approach of claim 7 is what caught invention of claim 2 from the view of an approach, and when TOC information is not able to be read from CD of a multi-session in the predetermined time limit about said session of the processing which tries read-out about the TOC information on each session, and either of 2nd henceforth, it is characterized by to include the processing reproduced based on the TOC information on the first session at least.

[0015]

Invention of claim 12 is what caught invention of claims 2 and 7 from the view of a computer program. In CD playback program which plays CD by controlling a computer To said computer, the program from CD of a multi-session When read-out is made to be tried about the TOC information on each session and TOC information is not able to be read in the predetermined time limit about said one session of 2nd henceforth, it is characterized by making it reproduce based on the TOC information on the first session at least.

[0016]

In these modes, positive error recovery and continuation of operation are secured regardless of the contents of abnormalities by the session which was not able to read TOC information in predetermined time being disregarded using an error timer etc.

[0017]

Even if CD regenerative apparatus of claim 3 can read TOC information from CD of a multi-session about said session of the means which tries read-out about the TOC information on each session, and either of 2nd henceforth, when the playback initiation of the first music of the session cannot be carried out in predetermined time, it is characterized by having the means reproduced based on the TOC information on the first session at least.

[0018]

The CD playback approach of claim 8 is what caught invention of claim 3 from the view of an approach. The processing which tries read-out about the TOC information on each session from CD of a multi-session, It is characterized by including the processing reproduced about said one session of 2nd henceforth based on the TOC information on the first session at least when the playback initiation of the first music of the session cannot be carried out in predetermined time, even if it can read TOC information.

[0019]

In these modes, even if it can read TOC information, when the playback initiation of the first music of the session cannot be carried out in predetermined time using an error timer etc., regardless of the contents of abnormalities, positive error recovery and continuation of operation are secured by ignoring, and the session becomes refreshable [CD containing inaccurate data], though it is multisession correspondence. In addition, when the playback initiation of the first music of a session cannot be carried out in predetermined time and the location of the data of the music, the length, etc. are differed as compared with the contents of TOC information of the first music of the first session, it may be made to shift to the playback based on the TOC information on the first session.

[0020]

A means by which CD regenerative apparatus of claim 4 tries read-out about the TOC information on each session from CD of a multi-session. About the read TOC information, the location of each track, the number of playback seconds, a lead-in groove, or a means of lead-out location ** by which either judges at least whether it is a value besides a convention. When judged as the value besides said convention, it is characterized by having the means reproduced based on the TOC information on the first session at least.

[0021]

The CD playback approach of claim 9 is what caught invention of claim 4 from the view of an approach. The processing which tries read-out about the TOC information on each session from CD of a multi-session. About the read TOC information, the processing of the location of each track, the number of playback seconds, a lead-in groove, or lead-out location ** whose either judges at least whether it is a value besides a convention. When judged as the value besides said convention, it is characterized by including the processing reproduced based on the TOC information on the first session at least.

[0022]

In these modes, since a part also disregards the session besides a convention and uses the TOC information before it, though the location of the track included in TOC information, the number of playback seconds, etc. do not have the timer latency time etc., are quick actuation and are multisession correspondence, CD containing inaccurate data also becomes refreshable.

[0023]

CD regenerative apparatus of claim 5 is characterized by having a means to reproduce alternatively only the session of the beginning of a means to play CD of a multi-session, and CD set when predetermined actuation was performed.

[0024]

The CD playback approach of claim 10 is what caught invention of claim 5 from the view of an approach, and is characterized by including the processing which reproduces alternatively only the session of the beginning of the processing which plays CD of a multi-session, and CD set when predetermined actuation was performed.

[0025]

Invention of claim 13 is what caught invention of claims 5 and 10 from the view of a computer program, and it is characterized by the program reproducing only the session of the beginning of set CD alternatively, when said computer is made to usually play CD of a multi-session and predetermined actuation is performed in CD playback program which plays CD by controlling a computer.

[0026]

In these modes, since a user switches to the mode only for CD-DAs by predetermined key input etc., and does not do multisession correspondence during playback in the mode but is reincarnated for the information only on the first session when required, even if conflict of unjust TOC information etc. is included at sessions other than the beginning, it is not influenced [the]. That is, though it is usually multisession correspondence, CD containing inaccurate data also becomes refreshable by such change-over.

[0027]

[Embodiment of the Invention]

Next, the gestalt of two or more operations of this invention (it is called an "operation gestalt" below, respectively) is concretely explained with reference to an attached drawing. In addition, each operation gestalt can be realized by controlling a computer by the program, and, in addition to CD regenerative apparatus, it can grasp also as the CD playback approach and a program, but since various

modification is possible for the hardware in this case, or the implementation mode of a program, they use the virtual circuit block which realizes each function of this invention and this operation gestalt in the following explanation.

[0028]

[1. configuration]

First, the hardware configuration of CD regenerative apparatus (it is called "this equipment" below) common to each operation gestalt is explained. That is, this equipment is equipped with each following element shown in the functional block diagram of drawing 1. That is, the key input device by which a body unit operates 1 and a user operates 2, and 3 are the host sides CPU who control the body unit 1 based on the input from key input equipment 1. Moreover, CPU for CD playback control to which four were connected by bus for signal transduction the host side CPU 3 in the body unit 1, The driver by which 5 controls a drive and read station (it is called "CD mechanism" below) of CD, and 5d of CD mechanisms 5, the RF amplifier which processes the signal which read 6 in CD, and 7 The mp3 decoder to which DSP for digital signal processing and 8 carry out expansion processing of the sound data of compressed format, and 9 are DRAMs which offer a work area etc. Among these, CPU4 is constituted by said program as a means to act as follows, for every operation gestalt.

[0029]

[The 2. 1st operation gestalt]

CPU4 tries read-out about the TOC information on each session from CD of a multi-session, the TOC information on the session of the 2nd henceforth judges whether they are abnormalities, and the 1st operation gestalt is reproduced based on the TOC information on the first session at least, when said TOC information is abnormalities.

[0030]

In this case, it attaches and the procedure of the TOC information information reading processing before playback is shown in the flow chart of drawing 2. That is, the TOC information on the first session (first session) is read (step 01), and it judges whether it is Multi-session CD on the point B0 (step 03), and if it is not a multi-session, it will shift to the usual single-session playback mode (step 04). Here, the point B0 shows the terminal point location of the lead-in groove which shows initiation of the session which follows in the address on CD (after-mentioned).

[0031]

On the other hand, in the case of a multi-session, it sets for the purpose of the next session starting position (step 05), and if the lead-in groove of the next session is not found in the location of the target (step 06), it shifts to the usual single-session playback mode too (step 04).

[0032]

On the other hand, when the lead-in groove of the next session is found, while reading (step 06) and the TOC information on the next session, it sets for the purpose of the next session starting position (step 07), and if the lead-in groove of the next session is found in the location of the target (step 10), processing of step 07 will be repeated.

[0033]

On the other hand, if it can judge that an applicable part is in the condition of not memorizing when the lead-in groove of the next session is not found at step 10 (step 11), it will regenerate by storing the TOC information on the session which was able to be read at the end, but (step 12) if it cannot judge (step 11), it shifts to a playback mode based on the TOC information in front of [of the last session which was able to be read] one (step 09). In addition, when the TOC information on a certain session is abnormalities, CD playback may be performed only based on the TOC information on a first session, and you may carry out based on two or more TOC information to the TOC information in front of [of TOC information to the unusual TOC information on a first session] one.

[0034]

Thus, though conflict with the data actually recorded etc. is multisession correspondence by disregarding the TOC information which has checked abnormalities, CD containing inaccurate data also becomes refreshable. in addition, "it being the first session at least" -- the first session -- good -- it may carry out or, in addition to this, TOC information may reproduce even other normal consecutiveness sessions. Moreover, although the decision criterion of abnormalities is free about TOC information, the example is shown after the 2nd operation gestalt.

[0035]

[The 3. 2nd operation gestalt]

First, as illustrated to drawing 2, when starting read-out of TOC information, while an error timer is set up and TOC information has not been normally read by it, if the error timer passes the predetermined time limit, it may be made to shift to single-session mode unconditionally.

[0036]

In this case, CPU4 is reproduced based on the TOC information on the first session at least, when read-out is tried about the TOC information on each session and TOC information is not able to be read from CD of a multi-session in the predetermined time limit about said one session of 2nd henceforth.

[0037]

Thus, regardless of the contents of abnormalities, positive error recovery and continuation of operation are secured by the session which was not able to read TOC information in predetermined time being disregarded using an error timer etc.

[0038]

[The 4. 3rd operation gestalt]

Moreover, even if it can read TOC information, when the playback initiation of the first music of the session cannot be carried out in predetermined time, based on the TOC information on the first session, it may be made for CPU4 to try read-out about the TOC information on each session from CD of a multi-session, and to reproduce about said one session of 2nd henceforth at least.

[0039]

When doing in this way and the playback initiation of the first music of the session cannot be carried out in predetermined time using an error timer etc. even if it can read TOC information, regardless of the contents of abnormalities, positive error recovery and continuation of operation are secured by ignoring, and the session becomes refreshable [CD containing inaccurate data], though it is multisession correspondence. In addition, when the playback initiation of the first music of a session cannot be carried out in predetermined time and the location of the data of the music, the length, etc. are differed as compared with the contents of TOC information of the first music of the first session, it may be made to shift to the playback based on the TOC information on the first session.

[0040]

[The 5. 4th operation gestalt]

Moreover, when the information in connection with a multi-session is contradictory, for example, the lead-in groove is recorded intentionally to the front rather than the lead-in groove of the last TOC information, it can also be judged that the lead-in groove does not exist. For example, in the procedure of drawing 3, since in addition to each step shown in drawing 2 the TOC information on the

session which was able to be read at the end includes conflict if target time amount (on CD) is not a larger value than the last time amount (session starting position) as a next session starting position (step 18), it shifts to a playback mode based on the TOC information in front of one of them (step 09).

[0041]

[The 6. 5th operation gestalt]

CPU4 as other operation gestalten moreover, from CD of a multi-session About the TOC information which tried read-out and was read about the TOC information on each session When [of the location of each truck, the number of playback seconds, a lead-in groove, or lead-out location **] either judges whether it is a value besides a convention and is judged to be a value besides a convention at least, based on the TOC information on the first session, it may be made to reproduce at least. The procedure in this case is shown in the flow chart of drawing 4 (step 08).

[0042]

If it does in this way, though the location of the truck included in TOC information, the number of playback seconds, etc. will not have the timer latency time etc., and will be quick actuation, since a part also disregards the session besides a convention and uses the TOC information before it and it will be multisession correspondence, CD containing inaccurate data also becomes refreshable.

[0043]

Here, the data format on Multi-session CD is shown in drawing 5 as an example. In this example, a lead-in groove (LI) expresses the beginning of a session, lead-out (LO) expresses the last of a session, and it has become a lead-in groove and the program area on which between lead-out records a music body. The location on CD is expressed with the part which is the address format on CD, a second, and a frame (MSF), and the starting position of the program area of a session is expressed as A0, and it expresses a termination location as A1. Moreover, about between sessions, in the starting point of the lead-out of the last session, the terminal point of the lead-in groove of A2 and a next session is expressed as B0, and these are recorded on the TOC information in the lead-in groove of the last session.

[0044]

Moreover, in the following explanation, increase and decrease and an expression called the following the above are related at the time amount time to which the address on CD corresponds. Namely, in MSF, B0 information (MSF) increases for every session. Moreover, A2 information (MSF) increases for every session. Moreover, the information on the truck in each lead-in groove is a truck while being shown in A1 from A0. That is, the track number which only the truck which a track number has at the session is recorded, and is in each lead-in groove is from 1 to 99.

[0045]

Therefore, if the start time of each truck must be below A2 information (MSF) and it separates from it to this premise as an important premise beyond B0 information (MSF) on the session when it belongs, it will be judged that that session does not exist. When a part of information on a truck is mismatching, if it is after a session 2, it is judged including the session that there are no subsequent sessions.

[0046]

Moreover, the notation of a location is defined as follows. That is, a session 1 and a session 2 are expressed, respectively, as shown in "#1" and "#2." Moreover, describing like "#1, #1, A2" means "the location in a session 1 which one sessionA2 shows" in order of the session when information exists, an informational object session, and informational classification **. Similarly, if it is "#1, #2, B0", it is the mind of "the location in a session 1 which two sessionB0 shows." Moreover, "#1, #2, [Tr]" are the minds of "the starting position of the truck of a session 1 in a session 1."

[0047]

By this premise, the processing by CPU4 can be illustrated as follows. In addition, about A0, A1, A2, and the starting position of each truck in the lead-in groove of a session 1, since music cannot be primarily listened to at all unless these are right, processing shall be advanced by the premise that any CDs should be able to be trusted.

[0048]

First, where [normal] healthy, i.e., original, specification is met, it is.

#1, #1, A2 < #1, #2, B0

[0049]

It comes out. If this is realized, #1, #2, and B0 will judge that it is temporarily reliable, and they will jump to a session 2. moreover

#1, #1, A2 < #2, #2, A2

#1, #2, B0 < #2, #2, A2

If ***** is materialized, "#1, #2, B0", and "#2, #2, A2" are reliable. Here, the positional information which coils round a session 2 is decided.

[0050]

Then, it compares with "#1, #2, B0" which the start time of the truck of a session 2 understood were healthy. Only the truck of the range of "#2, #2, A0" to "#2, #2, A1" is targetted also for it. Storing of start time is easy to be before a comparison. The start time of a truck out of range is eliminated.

[0051]

namely

#1, #2, B0 < #2, #2, [Tr]

It comes out. When it turns out that this is not materialized, while removing the session for playback, lead-in groove retrieval is ended.

[0052]

If it turns out that the information in the lead-in groove of #2 is healthy now, it will investigate about #3. first

#2, #2, A2 < #2, #3, B0

It comes out. If this is realized, "#2, #3, B0" will judge that it is temporarily reliable, and they will jump to a session 3. and

#2, #2, A2 < #3, #3, A2

#2, #3, B0 < #3, #3, A2

If ***** formation is carried out, "#2, #3, B0", and "#3, #3, A2" are reliable. Now, the positional information which coils round a session 3 is decided.

[0053]

Next, it compares with "#2, #3, B0" which the start time of the truck of a session 3 understood were healthy. Only the truck of the range of "#3, #3, A0" to "#3, #3, A1" is targetted also for it. namely

#2, #3, B0 < #3, #3, [Tr]

Although it should come out, if not materialized, while removing the session for playback at the time, lead-in groove retrieval is ended. The same is said of subsequent sessions.

[0054]

[The 7. 6th operation gestalt]

Moreover, while CPU4 has the procedure which plays CD of a multi-session as other examples, when predetermined actuation is performed, you may make it reproduce only the session of the beginning of set CD alternatively.

[0055]

In this case, since a user switches to for example, the compulsive single-session mode only for CD-DAs by predetermined key input etc. (step 02), and does not do multisession correspondence during playback in that mode but is reincarnated for the information only on the first session as shown in the flow chart of drawing 6 when required (step 04), it is not influenced [that] even if conflict of unjust TOC information etc. is included at sessions other than the beginning. That is, though it is usually multisession correspondence, CD containing inaccurate data also becomes refreshable by such change-over.

[0056]

[An operation gestalt] besides 8.

In addition, this invention is not limited to the above-mentioned operation gestalt, but includes other operation gestalten which are illustrated below. That is, it is possible not to pass over details, such as a configuration shown in each drawing, procedure, and specification, to instantiation, but to change them suitably, and to carry out this invention, for example, the configuration and operation of each above-mentioned operation gestalt may use plurality together.

[0057]

[Effect of the Invention]

As mentioned above, according to this invention, by playback only based on normal TOC information, though it is multisession correspondence, the technique, i.e., CD regenerative apparatus, which can also play CD containing inaccurate data, an approach, and a program can be offered.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The functional block diagram showing the configuration of the operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] The flow chart which shows the procedure in the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 3] The flow chart which shows the procedure in the 4th operation gestalt of this invention.

[Drawing 4] The flow chart which shows the procedure in the 5th operation gestalt of this invention.

[Drawing 5] The conceptual diagram showing a record format of CD of a multi-session.

[Drawing 6] The flow chart which shows the procedure in the 6th operation gestalt of this invention.

[Drawing 7] The flow chart which shows the procedure in the conventional technique.

[Description of Notations]

1 -- Body unit

2 -- Key input device

3 -- Host side CPU

4 -- CPU

5 -- CD mechanism

6 -- RF amplifier

7 -- DSP

8 -- mp3 decoder

9 -- DRAM

STEP -- Each step of a procedure

[Translation done.]

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マルチセッションのCDから、各セッションのTOC情報について読み出しを試みる手段と、

2番目以降のセッションのTOC情報が異常か否かを判断する手段と、

前記TOC情報が異常の場合は、少なくとも最初のセッションのTOC情報に基いて再生を行う手段と、

を備えたことを特徴とするCD再生装置。

【請求項 2】

マルチセッションのCDから、各セッションのTOC情報について読み出しを試みる手段と、

2番目以降のいずれかの前記セッションについて所定の制限時間内にTOC情報が読み出せなかった場合は、少なくとも最初のセッションのTOC情報に基いて再生を行う手段と

を備えたことを特徴とするCD再生装置。

【請求項 3】

マルチセッションのCDから、各セッションのTOC情報について読み出しを試みる手段と、

2番目以降のいずれかの前記セッションについて、TOC情報が読み出せてもそのセッションの一曲目が所定時間内に再生開始できなかった場合は、少なくとも最初のセッションのTOC情報に基いて再生を行う手段と、

を備えたことを特徴とするCD再生装置。

【請求項 4】

マルチセッションのCDから、各セッションのTOC情報について読み出しを試みる手段と、

読み出したTOC情報について、各トラックの位置、再生秒数、リードイン又はリードアウト位置、の少なくともいずれかが規定外の値か否かを判断する手段と、

前記規定外の値と判断された場合は、少なくとも最初のセッションのTOC情報に基いて再生を行う手段と、

を備えたことを特徴とするCD再生装置。

【請求項 5】

マルチセッションのCDを再生する手段と、

所定の操作が行われた場合、セットされたCDの最初のセッションのみを選択的に再生する手段と、

を備えたことを特徴とするCD再生装置。

【請求項 6】

マルチセッションのCDから、各セッションのTOC情報について読み出しを試みる処理と、

2番目以降のセッションのTOC情報が異常か否かを判断する処理と、

前記TOC情報が異常の場合は、少なくとも最初のセッションのTOC情報に基いて再生を行う処理と、

を含むことを特徴とするCD再生方法。

【請求項 7】

マルチセッションのCDから、各セッションのTOC情報について読み出しを試みる処理と、

2番目以降のいずれかの前記セッションについて所定の制限時間内にTOC情報が読み出せなかった場合は、少なくとも最初のセッションのTOC情報に基いて再生を行う処理と

を含むことを特徴とするCD再生方法。

【請求項 8】

10

20

30

40

50

マルチセッションのCDから、各セッションのTOC情報について読み出しを試みる処理と、

2番目以降のいずれかの前記セッションについて、TOC情報が読み出せてもそのセッションの一曲目が所定時間内に再生開始できなかった場合は、少なくとも最初のセッションのTOC情報に基づいて再生を行う処理と、
を含むことを特徴とするCD再生方法。

【請求項9】

マルチセッションのCDから、各セッションのTOC情報について読み出しを試みる処理と、

読み出したTOC情報について、各トラックの位置、再生秒数、リードイン又はリードアウト位置、の少なくともいずれかが規定外の値か否かを判断する処理と、

前記規定外の値と判断された場合は、少なくとも最初のセッションのTOC情報に基づいて再生を行う処理と、

を含むことを特徴とするCD再生方法。

【請求項10】

マルチセッションのCDを再生する処理と、

所定の操作が行われた場合、セットされたCDの最初のセッションのみを選択的に再生する処理と、

を含むことを特徴とするCD再生方法。

【請求項11】

コンピュータを制御することによりCDを再生するCD再生プログラムにおいて、

そのプログラムは前記コンピュータに、

マルチセッションのCDから、各セッションのTOC情報について読み出しを試みさせ、

2番目以降のセッションのTOC情報が異常か否かを判断させ、

前記TOC情報が異常の場合は、少なくとも最初のセッションのTOC情報に基づいて再生を行わせることを特徴とするCD再生プログラム。

【請求項12】

コンピュータを制御することによりCDを再生するCD再生プログラムにおいて、

そのプログラムは前記コンピュータに、

マルチセッションのCDから、各セッションのTOC情報について読み出しを試みさせ、

2番目以降のいずれかの前記セッションについて所定の制限時間内にTOC情報が読み出せなかった場合は、少なくとも最初のセッションのTOC情報に基づいて再生を行わせることを特徴とするCD再生プログラム。

【請求項13】

コンピュータを制御することによりCDを再生するCD再生プログラムにおいて、

そのプログラムは前記コンピュータに、

通常はマルチセッションのCDを再生させ、

所定の操作が行われた場合は、セットされたCDの最初のセッションのみを選択的に再生させることを特徴とするCD再生プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、正常なTOC情報のみに基づいた再生により、マルチセッション対応でありながら、不正なデータを含むCDでも再生できる技術すなわちCD再生装置、方法及びプログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

20世紀末から読み出し専用の音楽記録媒体として急速に世界中で普及したCD（コンパクトディスク）は、近年、パソコン（パーソナルコンピュータ）に代表されるデジタル技術の進歩に伴い、書き込み可能なCD-Rなど、用途と規格の両面で多様化している。こ

10

20

30

40

50

れに対応してCD再生装置も多様化、多機能化し、本出願人も、MP3等の圧縮オーディオファイルを再生するものや、特にいわゆるマルチセッションのCDに対応（マルチセッション対応と呼ぶ）したものを提案している。

【0003】

ここで、CDにおいて、実際の音響等のデータと、その物理的な記録位置や演奏時間等の管理情報（Table Of Contents：TOC情報と呼ぶ）との組をセッションと呼び、従来の音楽CD（CD-DA）は、最初に発見したセッションだけを再生するシングルセッション対応である。これに対し、マルチセッションとは、このようなセッションを複数含む形式で、CD-Rでもセッション単位に追記を行ったり、セッション単位に異なった記録形式を用いるなどの用途があり、パソコン用のCD-R、R/W等のドライ

10

【0004】

ここで、マルチセッション対応の従来のCD再生装置では、図7のような処理を行っていた。このような従来技術では、例えば未記録状態は、RF信号が無い、ピットを検出できない、ディスク回転制御が出来ない状態になった、等の基準で判断し、本来のCD規格に該当しない例外事象に対しては、図7に示すように、動作停止等を伴うエラー処理を適用していた（ステップ22）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

すなわち、上記のような従来技術では、マルチセッション形式のCDが何らかの事情により、実際に記録されたデータと一致しないなど不正なTOC情報を含む場合、不正な情報に対し正規のアルゴリズムで解析を行う結果、TOC情報の読み込みが正常終了しなかったり、目標のトラックを探し出せずエラーになったり、再生できないこととなる可能性があった。

20

【0006】

具体的には、マルチセッション対応の機器でマルチセッションのCDを再生しようとする、再生開始時点で最初のセッションだけでなく2番目以降のセッションのTOC情報も読みに行くこととなる。このため、例えば1番目のセッションのTOC情報は収録内容全体を再生可能な正しいものでも、2番目以降のセッションのデータが不正な場合、該当データを探しつづけたらエラーで動作が止まってしまう、最初のセッションのデータを含め、収録内容を全く再生できない可能性がある。

30

【0007】

このような場合、ユーザーから見れば、例えば、買ってきたCDがカーオーディオでは聞けなかった、といった事態が生じ、極めて不便が大きいだけでなく、不当な結果や、CD再生装置等の機器側に対する不当な心証を形成する可能性も大きいという問題があった。

【0008】

本発明は、上記のような従来技術の問題点を解決するために提案されたもので、その目的は、正常なTOC情報のみに基いた再生により、マルチセッション対応でありながら、不正なデータを含むCDでも再生できる技術すなわちCD再生装置、方法及びプログラムを提供することである。

40

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、請求項1のCD再生装置は、マルチセッションのCDから、各セッションのTOC情報について読み出しを試みる手段と、2番目以降のセッションのTOC情報が異常か否かを判断する手段と、前記TOC情報が異常の場合は、少なくとも最初のセッションのTOC情報に基いて再生を行う手段と、を備えたことを特徴とする。

【0010】

請求項6のCD再生方法は、請求項1の発明を方法という見方から捉えたもので、マルチセッションのCDから、各セッションのTOC情報について読み出しを試みる処理と、2番目以降のセッションのTOC情報が異常か否かを判断する処理と、前記TOC情報が異

50

常の場合は、少なくとも最初のセッションのT O C情報に基いて再生を行う処理と、を含むことを特徴とする。

【0011】

請求項11の発明は、請求項1、6の発明をコンピュータプログラムという見方から捉えたもので、コンピュータを制御することによりC Dを再生するC D再生プログラムにおいて、そのプログラムは前記コンピュータに、マルチセッションのC Dから、各セッションのT O C情報について読み出しを試みさせ、2番目以降のセッションのT O C情報が異常か否かを判断させ、前記T O C情報が異常の場合は、少なくとも最初のセッションのT O C情報に基いて再生を行わせることを特徴とする。

【0012】

これらの態様では、実際に記録されているデータとの矛盾など、異常の確認できたT O C情報を無視することにより、マルチセッション対応でありながら、不正なデータを含むC Dでも再生可能となる。なお、「少なくとも最初のセッション」とは、最初のセッションのみでもよいし、又はこれに加えT O C情報が正常であった他の後続セッションまでを再生してもよい。

【0013】

請求項2のC D再生装置は、マルチセッションのC Dから、各セッションのT O C情報について読み出しを試みる手段と、2番目以降のいずれかの前記セッションについて所定の制限時間内にT O C情報が読み出せなかった場合は、少なくとも最初のセッションのT O C情報に基いて再生を行う手段と、を備えたことを特徴とする。

【0014】

請求項7のC D再生方法は、請求項2の発明を方法という見方から捉えたもので、マルチセッションのC Dから、各セッションのT O C情報について読み出しを試みる処理と、2番目以降のいずれかの前記セッションについて所定の制限時間内にT O C情報が読み出せなかった場合は、少なくとも最初のセッションのT O C情報に基いて再生を行う処理と、を含むことを特徴とする。

【0015】

請求項12の発明は、請求項2、7の発明をコンピュータプログラムという見方から捉えたもので、コンピュータを制御することによりC Dを再生するC D再生プログラムにおいて、そのプログラムは前記コンピュータに、マルチセッションのC Dから、各セッションのT O C情報について読み出しを試みさせ、2番目以降のいずれかの前記セッションについて所定の制限時間内にT O C情報が読み出せなかった場合は、少なくとも最初のセッションのT O C情報に基いて再生を行わせることを特徴とする。

【0016】

これらの態様では、エラータイマーなどを用い、所定時間内にT O C情報が読み出せなかったセッションを無視することで、異常内容を問わず確実なエラーリカバリーと動作続行が確保される。

【0017】

請求項3のC D再生装置は、マルチセッションのC Dから、各セッションのT O C情報について読み出しを試みる手段と、2番目以降のいずれかの前記セッションについて、T O C情報が読み出せてもそのセッションの一曲目が所定時間内に再生開始できなかった場合は、少なくとも最初のセッションのT O C情報に基いて再生を行う手段と、を備えたことを特徴とする。

【0018】

請求項8のC D再生方法は、請求項3の発明を方法という見方から捉えたもので、マルチセッションのC Dから、各セッションのT O C情報について読み出しを試みる処理と、2番目以降のいずれかの前記セッションについて、T O C情報が読み出せてもそのセッションの一曲目が所定時間内に再生開始できなかった場合は、少なくとも最初のセッションのT O C情報に基いて再生を行う処理と、を含むことを特徴とする。

【0019】

10

20

30

40

50

これらの態様では、エラータイマーなどを用い、T O C 情報が読み出せてもそのセッションの一曲目が所定時間内に再生開始できなかった場合は、そのセッションは無視することにより、異常内容を問わず確実なエラーリカバリーと動作続行が確保され、マルチセッション対応でありながら、不正なデータを含むC Dでも再生可能となる。なお、セッションの一曲目が所定時間内に再生開始できなかった場合、その曲のデータの位置、長さ等を、最初のセッションの一曲目のT O C 情報内容と比較し、異なっていた場合に、最初のセッションのT O C 情報に基く再生に移行するようにしてもよい。

【0020】

請求項4のC D再生装置は、マルチセッションのC Dから、各セッションのT O C 情報について読み出しを試みる手段と、読み出したT O C 情報について、各トラックの位置、再生秒数、リードイン又はリードアウト位置、の少なくともいずれかが規定外の値か否かを判断する手段と、前記規定外の値と判断された場合は、少なくとも最初のセッションのT O C 情報に基いて再生を行う手段と、を備えたことを特徴とする。

10

【0021】

請求項9のC D再生方法は、請求項4の発明を方法という見方から捉えたもので、マルチセッションのC Dから、各セッションのT O C 情報について読み出しを試みる処理と、読み出したT O C 情報について、各トラックの位置、再生秒数、リードイン又はリードアウト位置、の少なくともいずれかが規定外の値か否かを判断する処理と、前記規定外の値と判断された場合は、少なくとも最初のセッションのT O C 情報に基いて再生を行う処理と、を含むことを特徴とする。

20

【0022】

これらの態様では、T O C 情報に含まれるトラックの位置、再生秒数など一部でも規定外のセッションは無視し、それ以前のT O C 情報を用いるので、タイマー待ち時間などが無く迅速な動作で、マルチセッション対応でありながら、不正なデータを含むC Dでも再生可能となる。

【0023】

請求項5のC D再生装置は、マルチセッションのC Dを再生する手段と、所定の操作が行われた場合、セットされたC Dの最初のセッションのみを選択的に再生する手段と、を備えたことを特徴とする。

【0024】

請求項10のC D再生方法は、請求項5の発明を方法という見方から捉えたもので、マルチセッションのC Dを再生する処理と、所定の操作が行われた場合、セットされたC Dの最初のセッションのみを選択的に再生する処理と、を含むことを特徴とする。

30

【0025】

請求項13の発明は、請求項5, 10の発明をコンピュータプログラムという見方から捉えたもので、コンピュータを制御することによりC Dを再生するC D再生プログラムにおいて、そのプログラムは前記コンピュータに、通常はマルチセッションのC Dを再生させ、所定の操作が行われた場合は、セットされたC Dの最初のセッションのみを選択的に再生させることを特徴とする。

【0026】

これらの態様では、必要な場合は、ユーザが所定のキー入力等によりC D-D A専用モードに切り換え、そのモードで再生中はマルチセッション対応をせず、最初のセッションのみの情報で再生を行うので、最初以外のセッションに不正なT O C 情報等の矛盾が含まれていてもその影響を受けることがない。すなわち、通常はマルチセッション対応でありながら、このような切換により、不正なデータを含むC Dでも再生可能となる。

40

【0027】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の複数の実施の形態（以下それぞれ「実施形態」と呼ぶ）について、添付の図面を参照して具体的に説明する。なお、各実施形態は、コンピュータをプログラムで制御することで実現でき、C D再生装置に加え、C D再生方法及びプログラムとしても把握

50

可能であるが、この場合のハードウェアやプログラムの実現態様は各種変更可能であるから、以下の説明では、本発明及び本実施形態の各機能を実現する仮想的回路ブロックを用いる。

【0028】

〔1. 構成〕

まず、各実施形態に共通するCD再生装置（以下「本装置」と呼ぶ）のハードウェア構成を説明する。すなわち、本装置は、図1の機能ブロック図に示す以下の各要素を備える。すなわち、1は本体ユニット、2はユーザが操作するキー入力機器、3はキー入力装置1からの入力に基づいて本体ユニット1を制御するホスト側CPUである。また、本体ユニット1のなかで、4は、ホスト側CPU3と情報伝達用のバスで接続されたCD再生制御用CPU、5はCDの駆動及び読取機構（以下「CDメカ」と呼ぶ）、5dはCDメカ5を制御するドライバ、6はCDから読み取った信号を処理するRFアンプ、7は、デジタル信号処理用のDSP、8は、圧縮形式の音響データを展開処理するmp3デコーダ、9はワークエリア等を提供するDRAMである。このうち、CPU4は、各実施形態ごとに、前記プログラムにより、以下のように作用する手段として構成される。

【0029】

〔2. 第1実施形態〕

第1実施形態は、CPU4が、マルチセッションのCDから、各セッションのTOC情報について読み出しを試み、2番目以降のセッションのTOC情報が異常か否かを判断し、前記TOC情報が異常の場合は、少なくとも最初のセッションのTOC情報に基づいて再生を行うものである。

【0030】

この場合について、再生に先立つTOC情報読み込み処理の手順を、図2のフローチャートに示す。すなわち、最初のセッション（ファーストセッション）のTOC情報を読み込み（ステップ01）、マルチセッションCDかどうかをポイントB0で判断し（ステップ03）、マルチセッションでなければ通常のシングルセッション再生モードへ移行する（ステップ04）。ここで、ポイントB0とは、CD上のアドレスにおいて、後続するセッションの開始を示すリードインの終点位置を示す（後述）。

【0031】

一方、マルチセッションの場合、次のセッション開始位置を目標にセットし（ステップ05）、その目標の場所で次のセッションのリードインが見つからなければ（ステップ06）やはり通常のシングルセッション再生モードへ移行する（ステップ04）。

【0032】

一方、次のセッションのリードインが見つかった場合は（ステップ06）、次のセッションのTOC情報を読み込むとともに、次のセッション開始位置を目標にセットし（ステップ07）、その目標の場所で次のセッションのリードインが見つければ（ステップ10）ステップ07の処理を繰り返す。

【0033】

一方、ステップ10で次のセッションのリードインが見つからなかった場合、該当部分が未記憶状態であることを判断できれば（ステップ11）、最後に読めたセッションのTOC情報を格納し、再生処理を行なうが（ステップ12）、判断できなければ（ステップ11）、読めた最終セッションの一つ前のTOC情報を元に再生モードへ移行する（ステップ09）。なお、あるセッションのTOC情報が異常の場合、CD再生は、ファーストセッションのTOC情報のみに基づいて行ってもよいし、ファーストセッションのTOC情報から、異常なTOC情報の一つ前のTOC情報までの複数のTOC情報に基づいて行ってもよい。

【0034】

このように、実際に記録されているデータとの矛盾など、異常の確認できたTOC情報を無視することにより、マルチセッション対応でありながら、不正なデータを含むCDでも再生可能となる。なお、「少なくとも最初のセッション」とは、最初のセッションのみで

もよいし、又はこれに加えT O C情報が正常であった他の後続セッションまでを再生してもよい。また、T O C情報について異常の判断基準は自由であるが、第2実施形態以降にその例を示す。

【0035】

〔3. 第2実施形態〕

まず、図2に例示したようにT O C情報の読み出しを開始する時に、エラータイマーを設定し、T O C情報が正常に読み出されないまま、そのエラータイマーが所定時限を経過したら無条件に、シングルセッションモードへ移行するようにしてもよい。

【0036】

この場合、C P U 4は、マルチセッションのC Dから、各セッションのT O C情報について読み出しを試み、2番目以降のいずれかの前記セッションについて所定の制限時間内にT O C情報が読み出せなかった場合は、少なくとも最初のセッションのT O C情報に基づいて再生を行う。

10

【0037】

このように、エラータイマーなどを用い、所定時間内にT O C情報が読み出せなかったセッションを無視することで、異常内容を問わず確実なエラーリカバリーと動作続行が確保される。

【0038】

〔4. 第3実施形態〕

また、C P U 4が、マルチセッションのC Dから、各セッションのT O C情報について読み出しを試み、2番目以降のいずれかの前記セッションについて、T O C情報が読み出せてもそのセッションの一曲目が所定時間内に再生開始できなかった場合は、少なくとも最初のセッションのT O C情報に基づいて再生を行うようにしてもよい。

20

【0039】

このようにすれば、エラータイマーなどを用い、T O C情報が読み出せてもそのセッションの一曲目が所定時間内に再生開始できなかった場合は、そのセッションは無視することにより、異常内容を問わず確実なエラーリカバリーと動作続行が確保され、マルチセッション対応でありながら、不正なデータを含むC Dでも再生可能となる。なお、セッションの一曲目が所定時間内に再生開始できなかった場合、その曲のデータの位置、長さ等を、最初のセッションの一曲目のT O C情報内容と比較し、異なっていた場合に、最初のセッションのT O C情報に基づく再生に移行するようにしてもよい。

30

【0040】

〔5. 第4実施形態〕

また、マルチセッションにかかわる情報が矛盾し、例えばリードインが前回のT O C情報のリードインよりも手前に意図的に記録されている場合は、そのリードインは存在しないと判断することもできる。例えば、図3の処理手順では、図2に示した各ステップに加え、次のセッション開始位置として目標とした(C D上の)時間が、前回の(セッション開始位置の)時間より大きい値でなければ(ステップ18)最後に読めたセッションのT O C情報は矛盾を含むので、その一つ前のT O C情報を元に再生モードへ移行する(ステップ09)。

40

【0041】

〔6. 第5実施形態〕

また、他の実施形態として、C P U 4が、マルチセッションのC Dから、各セッションのT O C情報について読み出しを試み、読み出したT O C情報について、各トラックの位置、再生秒数、リードイン又はリードアウト位置、の少なくともいずれかが規定外の値か否かを判断し、規定外の値と判断された場合は、少なくとも最初のセッションのT O C情報に基づいて再生を行うようにしてもよい。この場合の処理手順を図4のフローチャートに示す(ステップ08)。

【0042】

このようにすれば、T O C情報に含まれるトラックの位置、再生秒数など一部でも規定外

50

のセッションは無視し、それ以前のT O C情報を用いるので、タイマー待ち時間などが無く迅速な動作で、マルチセッション対応でありながら、不正なデータを含むC Dでも再生可能となる。

【0043】

ここで、具体例として、マルチセッションC D上のデータフォーマットを図5に示す。この例において、リードイン(L I)はセッションの最初を、リードアウト(L O)はセッションの最後を表し、リードインとリードアウトの間が曲本体を記録するプログラムエリアとなっている。C D上の位置は、C D上のアドレス形式である分、秒、フレーム(M S F)で表され、セッションのプログラムエリアの開始位置をA 0、終了位置をA 1と表す。また、セッション間については、前のセッションのリードアウトの始点をA 2、後のセ

10

ッションのリードインの終点をB 0と表し、これらは前のセッションのリードイン中のT O C情報に記録されている。

【0044】

また、以下の説明において増減や以上、以下といった表現は、C D上のアドレスが対応する時間時点に関するものである。すなわち、M S Fにおいて、B 0情報(M S F)はセッションごとに増える。また、A 2情報(M S F)はセッションごとに増える。また、各リードインにあるトラックの情報はA 0からA 1に示された間のトラックである。すなわち、トラック番号はそのセッションにあるトラックのみが記録され、各リードインにあるトラック番号は1から99の間である。

【0045】

したがって、重要な前提として、各トラックの開始時間はそれが属するセッションのB 0情報(M S F)以上、A 2情報(M S F)以下のはずで、この前提に外れたらそのセッションはないと判断する。もし、トラックの情報の一部だけ不整合だった場合は、セッション2以降ならそのセッションを含め、以降のセッションがないと判断する。

20

【0046】

また、位置の表記を次のように定義する。すなわち、セッション1、セッション2をそれぞれ「# 1」「# 2」のように表す。また、情報が存在するセッション、情報の対象セッション、情報の種別、の順で、「# 1, # 1, A 2」というように記述することで、「セッション1にある、セッション1のA 2が示す位置」を意味する。同様に、「# 1, # 2, B 0」なら、「セッション1にある、セッション2のB 0が示す位置」の意である。また、「# 1, # 2, [T r]」は、「セッション1にある、セッション1のトラックの開始位置」の意である。

30

【0047】

この前提で、C P U 4による処理は次のように例示することができる。なお、セッション1のリードインにある、A 0, A 1, A 2, 各トラックの開始位置については、これらが正しくないとそもそも曲が全く聴けないので、どんなC Dでも信頼できるはずとの前提で処理を進めるものとする。

【0048】

まず、健全すなわち本来の規格に沿った正常な状態では

1, # 1, A 2 < # 1, # 2, B 0

40

【0049】

である。これが成り立ったら# 1, # 2, B 0が、仮に信頼できると判断して、セッション2へジャンプする。また、

1, # 1, A 2 < # 2, # 2, A 2

1, # 2, B 0 < # 2, # 2, A 2

の両方が成立したら、「# 1, # 2, B 0」と「# 2, # 2, A 2」が信頼できる。ここで、セッション2にまつわる位置情報が確定する。

【0050】

続いて、セッション2のトラックの開始時間を、健全とわかった「# 1, # 2, B 0」と比較する。それも、「# 2, # 2, A 0」から「# 2, # 2, A 1」の範囲のトラックの

50

みを対象とする。開始時間の格納は比較前でよい。範囲外のトラックの開始時間は消去する。

【0051】

すなわち、

1, # 2, B 0 < # 2, # 2, [T r]

である。これが成立しないと分かった時点でそのセッションを再生対象から外すとともに、リードイン探索を終了する。

【0052】

これで、# 2 のリードインにある情報が健全とわかったら # 3 について調べる。まず、

2, # 2, A 2 < # 2, # 3, B 0

である。これが成り立ったら「# 2, # 3, B 0」が、仮に信頼できると判断して、セッション3へジャンプする。そして、

2, # 2, A 2 < # 3, # 3, A 2

2, # 3, B 0 < # 3, # 3, A 2

の両方成立したら、「# 2, # 3, B 0」と「# 3, # 3, A 2」が信頼できる。これで、セッション3にまつわる位置情報が確定する。

【0053】

次に、セッション3のトラックの開始時間を、健全とわかった「# 2, # 3, B 0」と比較する。それも「# 3, # 3, A 0」から「# 3, # 3, A 1」の範囲のトラックのみを対象とする。すなわち、

2, # 3, B 0 < # 3, # 3, [T r]

であるはずだが、成立しなかったらその時点でそのセッションを再生対象から外すとともにリードイン探索を終了する。以降のセッションについても同様である。

【0054】

〔7. 第6実施形態〕

また、他の例として、CPU 4 が、マルチセッションのCDを再生する処理手順を持ちながら、所定の操作が行われた場合、セットされたCDの最初のセッションのみを選択的に再生するようにしてもよい。

【0055】

この場合、必要なときは、図6のフローチャートに示すように、ユーザが所定のキー入力等によりCD-D A専用の例えば強制シングルセッションモードに切り換え（ステップ02）、そのモードで再生中はマルチセッション対応をせず、最初のセッションのみの情報で再生を行うので（ステップ04）、最初以外のセッションに不正なTOC情報等の矛盾が含まれていてもその影響を受けることがない。すなわち、通常はマルチセッション対応でありながら、このような切換により、不正なデータを含むCDでも再生可能となる。

【0056】

〔8. 他の実施形態〕

なお、本発明は、上記実施形態には限定されず、以下に例示するような他の実施形態も含むものである。すなわち、各図に示した構成、処理手順、規格等の詳細は例示に過ぎず、適宜変更して本発明を実施することが可能であり、例えば、上記各実施形態の構成及び作用は、複数を併用してもよい。

【0057】

〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば、正常なTOC情報のみに基づいた再生により、マルチセッション対応でありながら、不正なデータを含むCDでも再生できる技術すなわちCD再生装置、方法及びプログラムを提供することができる。

〔図面の簡単な説明〕

〔図1〕本発明の実施形態の構成を示す機能ブロック図。

〔図2〕本発明の第1実施形態における処理手順を示すフローチャート。

〔図3〕本発明の第4実施形態における処理手順を示すフローチャート。

10

20

30

40

50

【図4】本発明の第5実施形態における処理手順を示すフローチャート。

【図5】マルチセッションのCDの記録フォーマットを示す概念図。

【図6】本発明の第6実施形態における処理手順を示すフローチャート。

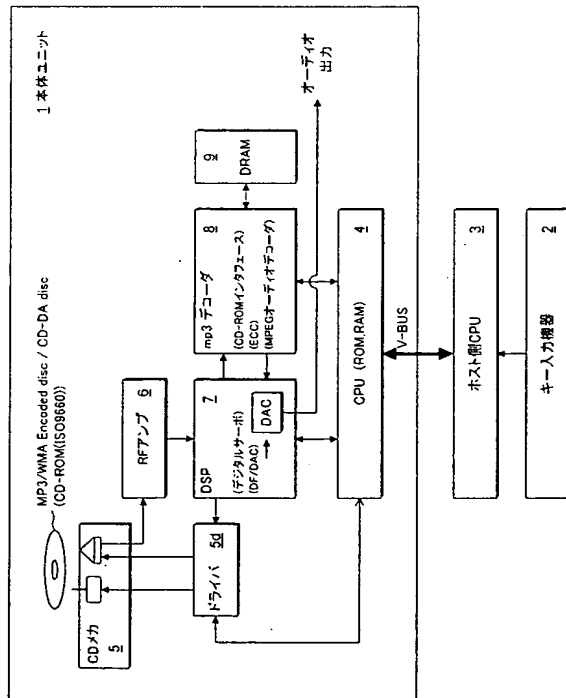
【図7】従来技術における処理手順を示すフローチャート。

【符号の説明】

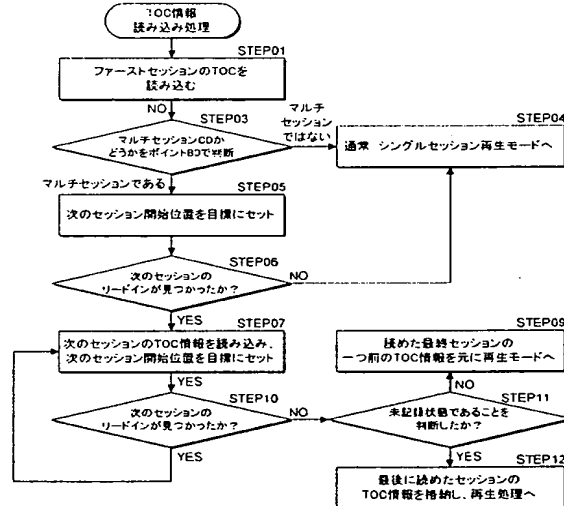
- 1…本体ユニット
- 2…キー入力機器
- 3…ホスト側CPU
- 4…CPU
- 5…CDメカ
- 6…RFアンプ
- 7…DSP
- 8…mp3デコーダ
- 9…DRAM
- STEP…手順の各ステップ

10

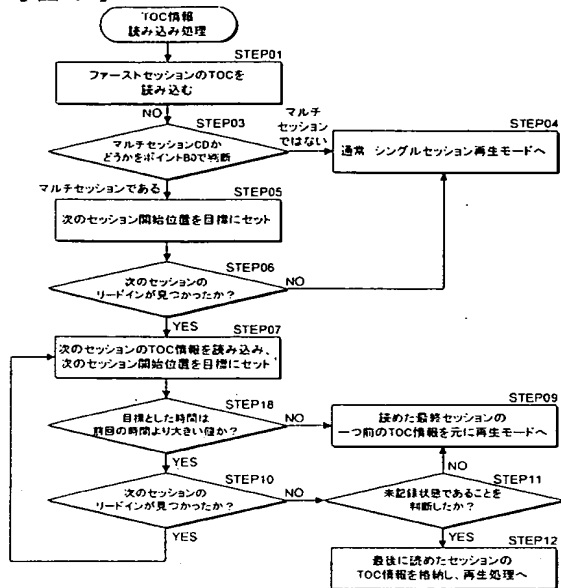
【図1】



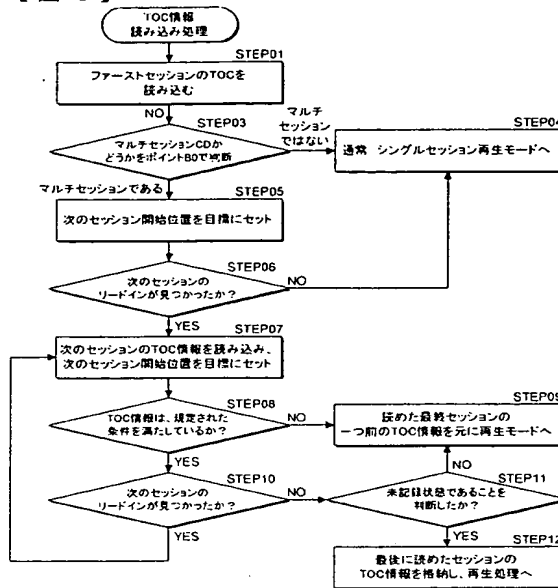
【図2】



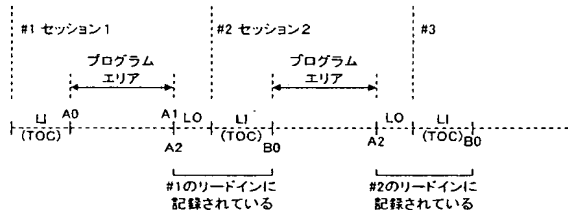
【図3】



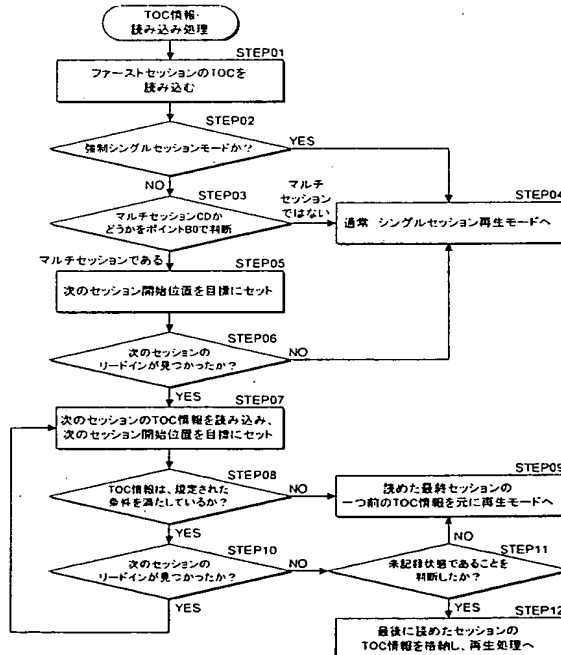
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

